



**Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) di PT. XYZ**

**Lulu Firyal Amalia<sup>1</sup>, Ade Momon S<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang.  
Email: [Lulufiryal23@gmail.com](mailto:Lulufiryal23@gmail.com), HP. 082298106392

---

**Info Artikel**

Sejarah Artikel:

Diterima: 29 Maret 2022

Direvisi: 4 April 2022

Dipublikasikan: April 2022

e-ISSN: 2089-5364

p-ISSN: 2622-8327

DOI: 10.5281/zenodo.6413470

---

**Abstract:**

*The manufacturing industry is a businesses that are growing rapidly with intense competition. In order for industrial activities to run effectively and efficiently, problems in the production process need to be considered. The solution to handle it is to do the right management of procurement. The purpose of this study is to determine the comparison between the total cost of raw material inventory using the policy of PT. XYZ and using the Economic Order Quantity (EOQ) method, so the company can choose which method is more effective to implement. This research is a quantitative research and the data collection technique is by conducting literature studies, interviews and direct observation. The research results obtained from this study are calculations using the EOQ method which have more optimal results compared to the policies implemented by PT. XYZ. This is evidenced by the frequency of orders using the EOQ method which is less than 6 times, with a difference of 3 times compared to the current policy. In addition, the cost of inventory is also less, amounting to Rp.6.001,685 with a difference of Rp.541.267 compared to the policies implemented in the company.*

**Keywords:** *Economic Order Quantity (EOQ), Procurement, Safety Stock*

---

**Pendahuluan**

Di masa sekarang ini, industri manufaktur merupakan bisnis yang sedang berkembang pesat dengan persaingan yang sangat ketat.

Perusahaan harus mampu memastikan bahwa *customer* tidak akan berpindah ke perusahaan lain dengan cara selalu memberikan

*service value* berupa produk yang berkualitas, pengiriman dengan jumlah dan waktu sesuai dengan order dari *customer* dan harga yang terjangkau. Oleh karena itu, pelaku industri maupun pelaku bisnis perlu menerapkan pengelolaan yang lebih terintegrasi agar kegiatan yang dilakukan dalam perindustrian maupun bisnis tertentu dapat berjalan

efektif dan efisien. Untuk mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah, karena dipengaruhi oleh beberapa faktor yang perlu perusahaan hadapi, salah faktornya yaitu masalah kelancaran produksi cara untuk menanganinya yaitu dengan melakukan manajemen pengadaan bahan baku yang baik. Pengadaan merupakan sebuah usaha untuk memenuhi kebutuhan barang dan jasa dari perusahaan berdasarkan pada peraturan yang berlaku guna untuk menciptakan suatu produk atau jasa yang diinginkan (S. Subgya M, 1994)

Dengan adanya kebijakan pengadaan bahan baku yang diterapkan dalam perusahaan, biaya persediaan dapat ditekan sekecil mungkin. Untuk meminimumkan biaya persediaan tersebut dapat digunakan analisis “*Economic Order Quantity*” (EOQ). Menurut Heizer & Render (2005), *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan salah satu teknik pengendalian persediaan yang biasa digunakan, metode pengendalian persediaan ini menjawab dua pertanyaan penting, kapan harus memesan dan berapa banyak harus memesan. Perencanaan metode EOQ dalam suatu perusahaan akan mampu mengantisipasi terjadinya *out of stock* sehingga tidak mengganggu proses produksi dalam perusahaan.

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan menengah yang bergerak dibidang *stamping* dan *dies* yang berlokasi di Tambun, Bekasi. Aktifitas produksi di PT. XYZ yaitu mengolah barang mentah menjadi barang jadi yaitu *Spare Part* otomotif. Dalam pelaksanaan proses produksinya, bahan baku harus selalu tersedia untuk kelancaran proses produksi. Oleh sebab itu perlu dilaksanakan perencanaan dan pengendalian bahan baku yang lebih efisien, maka dilakukan analisis dengan

Metode EOQ sebagai salah satu pilihan untuk perbandingan antara kebijakan yang telah dilaksanakan. Sehingga perusahaan dapat memilih kebijakan mana yang lebih efisien dalam hal pengeluaran biaya persediaan atau total biaya persediaan.

Persediaan bahan baku di PT. XYZ juga sering terjadi *Out of stock* disaat permintaan produk sedang meningkat, sehingga proses produksi kadang menjadi terhambat. Perusahaan belum menerapkan *safety stock* dan *Re Order Point* (ROP) karena perusahaan hanya membeli bahan baku sesuai permintaan dari *customer* nya saja dan melakukan pemesanan kembali bila persediaan bahan baku sudah sangat menipis. Oleh karena itu perusahaan perlu menentukan *safety stock* dan *reorder point* yang tepat untuk dapat mengetahui berapa pemesanan bahan baku yang optimal agar tidak terjadi *out of stock*. Menurut Indrajit & Djokopranoto (2003) *safety stock* ini diperlukan guna untuk menutup kekurangan persediaan dikala saat waktu pemesanan, yang mana kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan karena keterlambatan kedatangan barang atau karena terjadinya kenaikan kebutuhan serta meningkatnya permintaan, melebihi perhitungan sebelumnya. Titik pemesanan ulang (*reorder point*) merupakan tingkat persediaan dimana persediaan dalam suatu perusahaan tersebut telah mencapai tingkat rendah, sehingga pemesanan bahan baku perlu dilakukan guna menciptakan kondisi persediaan yang harus terkendali (Heizer, J. & Render, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut, melihat pentingnya pengendalian persediaan bahan baku terhadap efisiensi dan efektivitas suatu perusahaan, penulis melalui penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui ukuran pesanan bahan baku yang optimal untuk PT. XYZ dengan menggunakan metode *Economic*

*Order Quantity* (EOQ) serta dapat menentukan *safety stock* dan *Re Order Point* (ROP) yang optimal.

## METODOLOGI PENELITIAN

Jenis metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif yaitu suatu penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang dapat dicapai dengan menggunakan prosedur-prosedur dari statistik atau menggunakan suatu pengukuran (Sujarweni, 2014).

Dalam penelitian ini berfokus pada pengadaan bahan baku untuk pembuatan unit *Spoke A Y4L* yaitu dengan menggunakan bahan baku SPHC-PO 4x1219x398 di PT. XYZ. Data diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dengan beberapa *staff* pada beberapa departemen diantaranya departemen PPIC, departemen *Finance*, dan departemen *Production*. Data yang diperoleh diantaranya: penerapan manajemen pengadaan dalam pengadaan bahan baku perusahaan, *system inventory*, data kebutuhan bahan baku perusahaan, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. XYZ melakukan pengadaan bahan baku material SPHC-PO 4x1219x398 dengan pemesanan sebulan sekali dari *supplier* mereka yaitu PT. Posco IJPC dengan jumlah pemesanan sesuai dengan PO yang diterima oleh perusahaan dari para *customer* nya. Data yang diperoleh dari perusahaan tersebut tentang kebutuhan bahan baku tahun 2020 dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Kebutuhan Bahan Baku SPHC-PO 4x1219x398 tahun 2020

No	Bulan Pembelian	Jumlah Kebutuhan (LBR)
1	Januari	745
2	Februari	798
3	Maret	749
4	April	87
5	Mei	-
6	Juni	-
7	Juli	-
8	Agustus	344
9	September	478
10	Oktober	764
11	November	764
12	Desember	745
<b>Jumlah</b>		<b>5474</b>

Sumber: Data PT. XYZ (2021)

Dari Tabel 1 dapat terlihat pada bulan April—Juli perusahaan mengalami penurunan pembelian bahan baku. Hal ini dikarenakan ada nya efek dari pandemik *Covid-19* yang menyebabkan penurunan jumlah pembelian produk *Spoke A Y4L*. Meskipun saat itu mengalami masa penurunan pembelian produk, pada bulan Agustus PT. XYZ mampu meningkatkan penjualannya kembali sehingga dapat meningkatkan kebutuhan dari bahan baku tersebut.

## Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC) Perusahaan dan EOQ

### 1. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan atau *ordering cost* merupakan biaya yang terdapat dalam usaha untuk mendapatkan sebuah bahan baku. Rincian biaya pemesanan yang di keluarkan oleh PT. XYZ terlihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Biaya Pemesanan PT. XYZ  
Sumber: Hasil Pengolahan Data  
(2021)

No	Jenis Biaya	Jumlah Biaya (Rp)
1	Biaya Telepon	Rp 1.221.550
2	Biaya Administrasi	Rp 600.000
3	Biaya Pengiriman	Rp 2.758.655
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		<b>Rp 4.580.205</b>

2. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang dimiliki komponen utama yaitu biaya modal atau biaya simpan. Rincian biaya penyimpanan yang dikeluarkan oleh PT. XYZ dapat terlihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Biaya Penyimpanan PT. XYZ

No	Jenis Biaya	Jumlah Biaya (Rp)
1	Biaya Listrik Gudang	Rp 35.384.885
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		<b>Rp 35.384.885</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2021)

3. Perhitungan Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan (S)

a. Biaya Pemesanan setiap kali pesan

$$= \frac{\text{Total Biaya Pesan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}}$$

$$= \frac{\text{Rp 4.580.205}}{9}$$

$$= \text{Rp. 508.912}$$

b. Biaya Penyimpanan persatuan bahan baku (H)

$$= \frac{\text{Total Biaya Simpan}}{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}}$$

$$= \frac{\text{Rp.35.384.885}}{5474 \text{ lembar}}$$

$$= \text{Rp.6.465,-/lembar}$$

4. Kebijakan perusahaan

PT. XYZ biasanya melakukan pemesanan sebanyak 12 kali dalam setahun, tetapi untuk tahun 2020 perusahaan mengalami penurunan

jumlah pemesanan sehingga pada tahun tersebut perusahaan hanya melakukan pemesanan sebanyak 9 kali dalam setahun.

a. Pembelian bahan baku (Q)

Dapat dihitung berdasarkan kebijakan perusahaan yang melakukan pemesanan setiap sebulan sekali, maka dapat diketahui sebagai berikut:

$$= \frac{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}}{\text{Frekuensi Pemesanan}}$$

$$= \frac{5474}{9}$$

$$= 609 \text{ lembar}$$

b. Total Biaya Persediaan

Untuk menghitung Total biaya persediaan (TIC) adalah sebagai berikut:

$$TIC = \left[ \frac{D}{Q} S \right] + \left[ \frac{Q}{2} H \right]$$

$$= \left[ \frac{5474}{609} \text{Rp. 508.912} \right] + \left[ \frac{609}{2} \text{Rp. 6.465} \right]$$

$$= 4.574.359 + 1.968.593$$

$$= \text{Rp.6.542.952}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, total biaya persediaan yang harus ditanggung oleh perusahaan yaitu sebesar Rp.6.542.952.

5. Metode EOQ

Dalam perhitungan dengan menggunakan metode EOQ, terdapat beberapa hal yang perlu diperhitungkan diantaranya:

a. Pembelian bahan baku yang ekonomis

Untuk menghitung besarnya jumlah pembelian bahan baku yang ekonomis dengan menggunakan metode EOQ yaitu sebagai berikut:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 5474 \times \text{Rp.508.912}}{\text{Rp.6.465}}}$$

$$= 929 \text{ Lembar}$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka diketahui jumlah pembelian bahan baku yang ekonomis berdasarkan metode EOQ yaitu sebesar 929 Lembar.

- b. Frekuensi pemesanan bahan baku

Setelah mengetahui jumlah pembelian bahan baku yang ekonomis dengan menggunakan metode EOQ, selanjutnya yaitu menghitung frekuensi pemesanan bahan baku. dalam satu tahun dilakukan dengan cara berikut ini:

$$F = \frac{D}{Q^*}$$

$$F = \frac{5474}{929}$$

$$F = 5,89 \sim 6 \text{ kali}$$

Maka frekuensi pembelian bahan baku berdasarkan metode EOQ yaitu sebanyak 6 kali dalam satu tahun.

- c. Total biaya persediaan

Untuk menghitung total biaya persediaan yaitu dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} TIC &= \left[ \frac{D}{Q^*} S \right] + \left[ \frac{Q^*}{2} H \right] \\ &= \left[ \frac{5474}{929} \text{Rp. } 508.912 \right] + \\ &\quad \left[ \frac{929}{2} \text{Rp. } 6.465 \right] \\ &= 2.998.692 + 3.002.993 \\ &= \text{Rp. } 6.001.685 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka dapat diketahui Total biaya persediaan bahan baku dengan metode EOQ yaitu sebesar Rp.6.001.685.

### Penentuan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Untuk memperhitungkan *safety stock* ini dapat menggunakan metode statistik dengan membandingkan rata-rata bahan baku dengan pemakaian dari

bahan baku tersebut dan selanjutnya dicari penyimpangannya. Perhitungan standar deviasi untuk *safety stock* PT. XYZ adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Perhitungan Standar Deviasi

Bulan	Demand (m)	$\bar{X}$	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
Jan	745	609	136	18496
Feb	798	609	189	35721
Mar	749	609	140	19600
Apr	87	609	-522	272484
Mei	-	-	-	-
Jun	-	-	-	-
Jul	-	-	-	-
Agust	344	609	-265	70225
Sep	478	609	-131	17161
Okt	764	609	155	24025
Nov	764	609	155	24025
Des	745	609	136	18496
<b>Jumlah</b>				<b>500233</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2021)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{500233}{9}}$$

$$SD = 235,7$$

Dengan menggunakan perkiraan bahwa PT. XYZ memenuhi permintaan sebesar 95% dan persediaan pengaman 5%, maka diperoleh Z dengan tabel normal sebesar 1,65 deviasi standar dari rata-rata.

$$\text{Safety Stock } Z \sigma = Z \times SD$$

$$= 1,65 \times 235,7$$

$$= 388,9 \sim 389 \text{ lembar}$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka dapat diketahui persediaan pengaman (*Safety stock*) yang perlu disediakan oleh PT. XYZ adalah sebanyak 389 lembar.

### Re-Order Point (ROP)

Waktu tunggu atau *Lead Time* yang dimiliki oleh PT XYZ dalam menunggu pemesanan bahan baku SPHC-PO 4x1219x398 yaitu selama

satu minggu atau 7 hari. Dengan rata-rata jumlah kerja karyawan selama 260 hari dalam satu tahun. Untuk mengetahui titik pemesanan kembali atau ROP maka perlu dicari tingkat penggunaan bahan baku dalam satu hari yaitu dengan cara sebagai berikut:

$$d = \frac{D}{t}$$

$$= \frac{5474}{260}$$

$$= 21,05 \text{ Lembar}$$

Titik pemesanan kembali (ROP) dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$ROP = d \times L$$

$$= 21,05 \times 7$$

$$= 147,35 \text{ Lembar}$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka dapat diketahui bahwa PT. XYZ harus melakukan pemesanan bahan baku kembali pada saat jumlah stok bahan baku sudah tersisa 147,35 lembar.

### Perbandingan Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ

Berdasarkan hasil data yang telah dianalisis, maka dari penelitian ini dapat diketahui perbandingan antara total biaya yang perlu dikeluarkan jika menerapkan kebijakan perusahaan yang berlaku sekarang ini dengan kebijakan yang menggunakan metode EOQ. Perbandingan antara keduanya dapat terlihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. Perbandingan Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ

No.	Ket	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Pembelian rata-rata bahan baku	609 lembar	929 Lembar
2	Total biaya persediaan	Rp.6.542.952.	Rp.6.001.685.
3	Frekuensi pemesanan	9	6
4	<i>Safety Stock</i>	-	389 lembar
5	<i>Re Order Point</i>	-	147,35 lembar

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2021)

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa biaya yang dikeluarkan PT. XYZ untuk total biaya persediaan yaitu sebesar Rp.6.542.952. Sedangkan total biaya persediaan jika menerapkan metode EOQ yaitu sebesar Rp.6.001.685 sehingga dapat diketahui bila perusahaan menerapkan metode EOQ, perusahaan akan mendapatkan penghematan sebesar Rp.541.267. Selain itu dengan menggunakan metode EOQ, perusahaan juga dapat menerapkan *safety stock* guna untuk mencegah terjadinya *out of stock* jika sewaktu-waktu kondisi pasar tidak menentu sehingga tidak mengganggu proses produksi. *Safety stock* yang perlu disiapkan oleh PT. XYZ yaitu sebesar 389 lembar.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Perhitungan dengan menggunakan metode EOQ memiliki hasil yang lebih optimal dibandingkan kebijakan yang diterapkan perusahaan saat ini. Ukuran pesanan bahan baku yang ekonomis untuk PT. XYZ dengan menggunakan metode EOQ yaitu sejumlah 929 Lembar dengan frekuensi pemesanan sebanyak 6 kali dalam satu tahun, total biaya persediaan yang akan dikeluarkan sebesar Rp.6.001.685. Dengan hal ini perusahaan akan mendapatkan penghematan sebesar Rp.541.267, dibandingkan jika menerapkan kebijakan perusahaan sekarang ini yang perlu mengeluarkan total biaya persediaan sebesar Rp.6.542.952.
2. Perusahaan perlu menentukan *safety stock* dan *reorder point* yang tepat untuk dapat mengetahui berapa pemesanan bahan baku yang optimal agar tidak terjadi *out of stock*. Berdasar kan perhitungan yang telah

dilakukan, *safety stock* yang optimal yang perlu disiapkan perusahaan yaitu sebanyak 389 lembar dan untuk ROP atau titik pemesanan kembali dilakukan ketika persediaan bahan baku diperusahaan sudah tersisa 147,35 lembar.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Heizer, J. H., & Render, B. (2005). *Operations Management*. Pearson/Prentice Hall. Diambil dari <https://books.google.co.id/books?id=6PbzAAAAMAAJ>
- Heizer, J., & Render, B. (2015). *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan* (11 ed.). Jakarta: Salemba Empat.
- Indrajit, R. E., & Djokopranoto, R. (2003). *Manajemen Persediaan: Barang Umum dan Suku Cadang Untuk Pemeliharaan dan Operasi*. Jakarta: Grasindo.
- S, Subagya. M. (1994). *Manajemen Logistik*. Jakarta: PT Gunung Agung.
- Sujarweni, W. (2014). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.